

تشریح کامل مسایل

تئوری ارتعاشات

با کاربرد های آن

ویراست پنجم

تامسون - داهله



مؤلفین:

مهندس سید پدram شاه ابراهیمی - مهندس سید پوریا شاه ابراهیمی

سرشناسه	: شاه‌ابراهیمی، سیدپدرام، ۱۳۶۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: تشریح کامل مسایل تئوری ارتعاشات با کاربردهای آنها ویلیام تامسون، داهله/ مولفین سیدپدرام شاه‌ابراهیمی، سیدپوریا شاه‌ابراهیمی.
مشخصات نشر	: تبریز: اطهران: آشینا: فن‌آذر، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۲۲۲ ص: جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۱۰۷-۶-۰
وضعیت فهرست نویسی	: فبا
پادداشت	: کتاب حاضر حل المسائل ویراست پنجم کتاب "تئوری ارتعاشات با کاربردهای آن" نوشته ویلیام تیرل تامسون، [مری دیلون داله] است.
عنوان دیگر	: تئوری ارتعاشات با کاربردهای آن.
موضوع	: ارتعاش
موضوع	: ارتعاش -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
شناسه افزوده	: شاه‌ابراهیمی، سیدپوریا، ۱۳۶۶ -
شناسه افزوده	: تامسون، ویلیام تیرل . تئوری ارتعاشات با کاربردهای آن
شناسه افزوده	: داله، مری دیلون . تئوری ارتعاشات با کاربردهای آن
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۱ ۹۲۵/ت۳:۲۸۵۶
رده بندی دیویی	: ۶۲۰/۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۰۳۱۷۷۱

شابک : ۰ - ۶ - ۹۳۱۰۷ - ۶۰۰ - ۹۷۸

نام کتاب	: تشریح کامل مسایل تئوری ارتعاشات با کاربردهای آنها (تامسون) - ویراست پنجم
مولفین	: مهندس سید پدرام شاه‌ابراهیمی - مهندس سید پوریا شاه‌ابراهیمی
ناشر	: انتشارات اطهران
نوبت چاپ	: اول - زمستان ۱۳۹۱
تعداد صفحه و قطع	: ۴۴۴ صفحه - وزیری
تیراژ	: ۲۰۰۰ نسخه
حروفچینی	: موسسه آشینا
لیتوگرافی	: چاردیز
چاپ و صحافی	: لک لری
قیمت	: ۱۲۵۰۰ تومان

مسئولیت کلیه مطالب به عهده مؤلفین بوده و حق چاپ برای ناشرین محفوظ است.

مراکز بخش:

انتشارات آشینا - انتشارات فن‌آذر - انتشارات اطهران

تبریز - خیابان امام - بازار بزرگ تربیت - طبقه پائین - پلاک ۷ : ۵۵۳۸۶۰۳-۵۵۳۶۱۹۶
تبریز - خیابان جمهوری اسلامی - بن بست علیخان - پلاک ۲۰ : ۵۵۶۸۳۳۴-۵۵۶۳۱۰۳

بنام یزدان پاک که تفکر را در جهت کسب دانش و معرفت به بشر ارزانی داشت . بسیار خوشحالیم که باردیگر ایزد یکتا توفیق داد تا با ارائه مجموعه ای دیگر در خدمت دانش پژوهان گرامی باشیم . درس " ارتعاشات مکانیکی " یکی از دروس اساسی رشته مهندسی مکانیک می باشد که معمولاً از سال دوم دانشگاه برای دانشجویان ارائه میگردد. از جمله منابع اصلی برای این درس، کتاب "تئوری ارتعاشات با کاربردهای آنها" تألیف "ویلیام تامسون" می باشد، که از زمان چاپ، مورد توجه دانشگاه های جهان و نیز ایران قرار گرفته است.

ویرایش پنجم این کتاب در سال ۱۹۹۸ میلادی به زیور چاپ آراسته گردیده است. با توجه به مقبولیت عام این کتاب، بر آن شدیم تا تجزیه و تحلیل مسائل آنرا در اختیار علاقمندان قرار دهیم. کتاب حاضر که با نام "تشریح کامل مسائل تئوری ارتعاشات با کاربردهای آنها" ویراست پنجم تقدیم دانشجویان عزیز می شود شامل راهنمای مسائل فصول ۱ تا ۷ می باشد.

در اینجا جا دارد از تمامی کسانی که ما را در تهیه این مجموعه یاری نمودند بخصوص آقایان مهندس سیدپدرام شاه ابراهیمی و مهندس سیدیوریا شاه ابراهیمی که زحمت تألیف و آقای مهندس حسن میراب که زحمت ویراستاری و صفحه آرایی و نیز از خانمها مریم و رعنا پوررضا که زحمت حروفچینی و رسم اشکال کتاب را برعهده داشتند و نیز از آقای مهندس افشین میراب که زحمت نظارت فنی کتاب را برعهده داشتند صمیمانه تشکر و قدردانی نمائیم .

در خاتمه به استحضار کلیه اساتید محترم و دانشجویان عزیز می رساند این موسسه با هدف نشر و توسعه کتب فنی ، مهندسی و علوم پایه از کلیه عزیزان و صاحب نظران محترم دعوت به همکاری می نماید. لذا از کلیه عزیزانی که علاقه مند به همکاری در زمینه های یادشده هستند در خواست می شود با این انتشارات مکاتبه نمایند . امید است با همکاری و همفکری صاحب نظران محترم بتوانیم در شکوفایی استعداد های ایران عزیزمان گامی هرچند کوچک برداریم ، انشاء الله

سخن مؤلفین

ارتعاشات مکانیکی یکی از دروس مهم و کاربردی رشته مهندسی مکانیک است که به عنوان یک درس ۳ واحدی در دوره کارشناسی برای دانشجویان ارائه می گردد. در این راستا کتاب «تنوری ارتعاشات با کاربردهای آن» نگارش آقایان «ویلیام تی. تامسون - مری دیلون راله» جزو یکی از اصلی ترین منابع درسی ارتعاشات مکانیکی در اغلب دانشگاه های دنیا می باشد. از طرفی چون سرفصل های این کتاب منطبق با سرفصل های نظام آموزشی عالی کشور می باشد، لذا در اکثر دانشگاه های کشور نیز از این کتاب برای تدریس درس ارتعاشات مکانیکی استفاده می گردد. بنابراین تجزیه و تحلیل مسائل مختلف این کتاب نقش مهمی در یادگیری و فهم آن دارد. به همین دلیل و نیز به علت وجود برخی نواقص در کارهای انجام یافته قبلی در این زمینه، تصمیم به تألیف کتاب حاضر گرفته شد.

کتاب حاضر شامل خلاصه ای از مطالب، نکات ضروری و کنکوری، تجزیه و تحلیل کامل مسائل هفت فصل اول از ویرایش پنجم کتاب مذکور می باشد. مسائل به نحوی تشریح شده اند تا دانشجویان با مطالعه آن بتوانند این درس را به خوبی فرا گیرند. با این حال از تشریح مسائلی که با علامت M مشخص شده اند و این مسائل نیاز به حل کامپیوتری با استفاده از نرم افزار مطلب دارند، صرف نظر شده است.

علی رغم تلاش فراوانی که به منظور جلوگیری از هر گونه اشتباهات تایپی، منطقی و حلی به عمل آمده، لذا از کلیه اساتید محترم و دانشجویان عزیز خواهشمند است تا در صورت برخورد با چنین اشتباهاتی، موضوع را با مؤلفین و یا با ناشر در میان گذاشته و با پیشنهادات خود ما را در چاپ های بعدی یاری نمایند.

در پایان از کلیه عزیزانی که ما را در تهیه این کتاب یاری نمودند و همچنین از کلیه پرسنل و نیز مدیریت محترم انتشارات آشینا، انتشارات فن آذر و انتشارات ا طهران که زمینه چاپ و نشر کتاب حاضر را فراهم نمودند، کمال تشکر و قدردانی داریم.

سید پدram شاه ابراهیمی

سید پوریا شاه ابراهیمی

فهرست مطالب

فصل اول: حرکت نوسانی ۷

فصل دوم: ارتعاشات آزاد ۳۵

فصل سوم: ارتعاشات اجباری با تحریک هارمونیک ۱۱۷

فصل چهارم: ارتعاشات گذرا ۱۸۲

فصل پنجم: سیستم های با دو یا چند درجه آزادی ۲۲۷

فصل ششم: خواص سیستمهای نوسانی ۳۳۱

فصل هفتم: معادله لاگرانژ ۴۱۳

پیوست ۴۴۳